

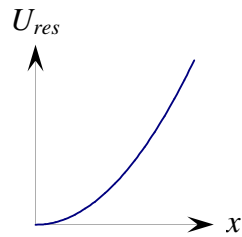
## Pistes pour révisions/questions

### Chap 8

- R1 Voir vos notes de cours...
- R2 Vrai. Il faut que le travail fait pour aller jusqu'à un point soit indépendant du trajet pour pouvoir définir  $U$ .
- R4 Voir les équations 8.9 (a) et (b) page 223.
- R5 Voir les équations 8.16 (a) (b) et (c) page 230.
- R8 Voir sous l'équation 8.22 page 237
- Q3 Voir figure 8.7 (b) et l'équation 8.9 (b).
- Q4 La force musculaire consomme de l'ATP pour qu'un muscle garde sa tension. Ceci est vrai que le muscle soit en train de se détendre ou de se tendre. Donc, on dépense de l'énergie à l'aller et au retour à cause du mécanisme biologique de la contraction musculaire. Un robot pourrait récupérer l'énergie en descendant, mais pas nous.
- Q6 Ce serait une belle question d'examen! Voyez la figure 8.7 (b) et pensez à la définition de  $K$ . Essayer de faire le graphique en vous donnant des chiffres faciles. Par exemple, un corps tombe d'une hauteur de 40 m...
- Q7 Dans la plupart des ascenseurs, il y a un gros contrepoids qui monte quand l'ascenseur descend et qui descend lorsque l'ascenseur monte. Dans ces conditions, lorsque l'ascenseur descend, l'énergie potentielle perdue est seulement transférée. Mais bon, il existe des ascenseurs qui ne sont pas dotés de ce mécanisme. Alors, il faut se demander si une force non-conservative ne serait pas à l'œuvre dans cet exemple. Alors, l'équation 8.16 s'appliquerait à cette force non-conservative.
- Q9 J'avoue que celle-là m'a intrigué. Il faut savoir que dans les cours de science au Québec jusqu'en 1950 et même plus tard, on enseignait que toutes les formes d'énergie sur terre provenaient ultimement du soleil. Je citerais (1) l'énergie géothermique. C'est un flot de chaleur ininterrompu que laisse filtrer la croûte terrestre en provenance du magma. Cette chaleur à son tour provient des collisions ayant eu lieu au moment de la formation de la planète et de la radioactivité naturelle qui se libère au centre de la Terre. Ensuite, (2) l'énergie de la radioactivité; donc de l'énergie nucléaire. Elle provient de l'instabilité de certains noyaux

atomiques qui ont été formés au moment d'une explosion de supernovae antérieure à la naissance du Soleil. Finalement, (3) l'énergie de l'induction magnétique utilisant le champ magnétique terrestre. Celle-ci vous intéressera surtout dans votre cours d'ÉM l'automne prochain. Mais on ne peut pas en tirer de grandes quantités d'énergie...

Q13 Ça donnerait ceci:



Q8 Je peux imaginer un tel objet. On mettrait un ressort sous tension à l'intérieur d'une petite balle et au moment de toucher terre, le ressort se détendrait, libérant de l'énergie potentielle élastique. Cette énergie pourrait se transformer en énergie cinétique qui ferait aller la balle plus haut. Plus simple que ça, un stylo à bille dont la goupille est enfoncée peut faire la même chose si on le laisse tomber sur la tête. Ça s'appelle une collisions super-élastique.

Q14 Imaginez-vous une Terre qui tournerait en 84 minutes, les habitants de l'équateur seraient en apesanteur (vous souvenez-vous de cet exercice du chapitre 6 ? E39 je crois) et donc, ils seraient déjà en orbite! Le fait d'orienter une fusée vers le haut, pour eux, servirait uniquement à changer d'orbite pour une orbite plus haute, mais ils pourraient compter sur une vitesse orbitale de base de 8 km/s!!! Par contraste, les habitants des pôles se sentiraient aussi lourds que vous et moi et même plus ( $g = 9,83 \text{ m/s}^2$ ). Sur la Terre telle qu'elle existe, aucun satellite n'a jamais été lancé d'un point éloigné de l'équateur. Car le lancement du satellite utilise l'énergie cinétique due à la rotation de la Terre. À Cape Canaveral, la vitesse orbitale due à la rotation de la Terre est voisine de 400 m/s (465 m/s à l'équateur, 330 m/s Drummondville). En s'approchant de l'équateur, la vitesse tangentielle augmente, ainsi que l'énergie cinétique de base du satellite et ça fait qu'il est plus simple de le mettre en orbite.